

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-6212

⑬ Int. Cl. 5

B 60 H 1/00

識別記号

府内整理番号

101 F 7001-3L  
103 P 7001-3L

⑭ 公開 平成2年(1990)1月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 自動車用空気調和装置

⑯ 特 願 昭63-152321

⑰ 出 願 昭63(1988)6月22日

⑱ 発明者 竹内 哲夫 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑲ 発明者 伊藤 敏勝 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

⑳ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代理人 弁理士 小川 勝男 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

自動車用空気調和装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 空気調和装置のダクト内に少なくともヒータコアを配置し、ヒータコア下流側にアスピレータを設け、このアスピレータは、ヒータコア下流側で生成される調和空気をベンチュリ効果発生用の空気として導く通路と、このベンチュリ効果によって車内の空気を室温センサを通しつつアスピレータ内部に導く吸引通路とを備えてなるものにおいて、前記アスピレータの排気通路を分岐して、この分岐された排気通路のそれを前記空気調和装置の各吹出モード通路に接続し、且つ、この分岐された各排気通路は、対応の吹出モード通路の開閉に応じて開閉制御されるように設定してなることを特徴とする自動車用空気調和装置。

2. 第1請求項において、前記アスピレータの各排気通路の開閉制御は、これらの排気通路の分

岐点に通路切替弁を設けて、この通路切替弁を前記各吹出モード通路の開閉動作に連動させて行うように設定してなる自動車用空気調和装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は自動車用空気調和装置に係り、更に詳細には、車内の温度検出のために車内空気を取り込むアスピレータに関する。

## 〔従来の技術〕

自動車用空気調和装置において、車内の空気調和(以下、空調と略する)温度を自動制御する場合には、従来よりアスピレータを用いて車内空気の一部を室温センサを通過させつつ取り込み、室温センサの温度検出値に基づき空調制御が行われている。

この種のアスピレータは、例えば実公昭62-28482号公報等に開示されるように、空調装置のダクトの一部、例えばヒータコア下流側の冷風と温風の混合するダクト位置(ヒータユニット側壁)に設けられている。そして、ダクト内の空気の一

部をアスピレータの導通管に導いてベンチユリ効果を発生させ、このベンチユリ効果により車内の空気を吸引する。

また、アスピレータに導かれたダクトからの空気と車内からの空気は、排気通路を介して車内に排出される。

前述した如くベンチユリ効果発生用の空気をダクトのヒータコア下流側から導入する場合には、導入空気が冷風と温風の混合された調和空気であるため、車内の温度に著しい変化をきたすことがなく、この点で好ましい。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、従来のアスピレータの場合には、その排出空気が吹出モードとは無関係に常に一定の位置から車内に放出される構造となつていて、

このような構造によれば、アスピレータから排出される空気が、空調中に、吹出モード通路の吹出口から吐出されないので、その分、吹出モードの風量が減少する。このような事態は、乗員へのフィーリング向上の面からすれば好ましくなく、

なるものにおいて、前記アスピレータの排気通路を分岐して、この分岐された排気通路のそれぞれを空調装置の各吹出モード通路に接続し、且つ、この分岐された各排気通路は、対応の吹出モード通路の開閉に応じて開閉制御されるように設定することで達成される。

なお、上記アスピレータの各排気通路の開閉制御は、例えば、これらの排気通路の分岐点に通路切替弁を設け、この通路弁を前記各吹出モード通路の開閉動作に連動させて行う。

〔作用〕

このような構成よりなれば、アスピレータの各排気通路（分岐通路）が対応の吹出モード通路の開閉に応じて開閉制御されるので、例えば、上方吹出モード（VENTモード）の場合には、空調装置の上方吹出モード通路と共に、この上方吹出モード通路に対応のアスピレータ排気通路が開く。従つて、アスピレータの排出空気は、この開状態のアスピレータ排気通路を通つて上方吹出モード通路に排出され、且つ、この上方吹出モード通路

空調装置の吹出風が、全て選択された吹出モード出口から出されることが望まれる。

また、従来は、アスピレータから直接車内に空気を排出するので排出時の吐出音が異和感として残ることもあつた。

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、アスピレータの機能を保ちつつ、アスピレータの排出空気を空調用の調和空気と共に選択された吹出モード出口から吐出させて、吹出モード風量（吹出モード出口から吹出される風量）の低下を防ぎ、且つアスピレータ排出空気の吐出音の静しゆく化を図り、乗員へ快適な空調フィーリングを与えることにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、空調装置のヒータコアの下流側にアスピレータを設け、このアスピレータは、ヒータコア下流側で生成される調和空気をベンチユリ効果発生用の空気として導く通路と、このベンチユリ効果によつて車内の空気を室温センサを通してアスピレータ内部に導く吸引通路とを備えて

にて調和空気と合流して車内に吹出される。また、同様にして、下方吹出モード（FOOTモード）の場合には、下方吹出モード通路に対応のアスピレータ排気通路が開き、デフロスタモード（OFFモード）の場合には、デフロスタ吹出モード通路に対応のアスピレータ排気通路が開き、このようにして、各吹出モードの通路に現在のモードに応じてアスピレータ排出空気が排出され、各吹出モード通路の調和空気と合流して車内に吹出される。

従つて本発明によれば、空調装置のダクト内の調和空気の一部をベンチユリ効果発生用としてアスピレータに導いても、この導入空気が常に空調モードに応じた吹出モード風（調和空気）の一部として還元されるので、その分、吹出風量の損失をなくすことができる。なお、この還元されるアスピレータ排出空気は、元が、ヒータコア下流の生成された調和空気と車内空気なので、調和空気にはほとんど温度変化の影響を与えないものである。また、アスピレータ排出空気は、従来のように直接車内に排出されないので、車内にアスピ

レータ排出音をほとんど与えず、車内の静しづく化を図り得る。

(実施例)

本発明の一実施例を第1図ないし第3図に基づき説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す自動車用空調装置のシステム構成図、第2図は第1図のシステムに用いたヒータユニットの斜視図である。

第1図において、1はプロワユニット、2はプロワモータ、3は蒸発器4を内蔵するクーリングユニット、5はヒータコア6を内蔵するヒータユニット、7は本実施例の要点となるアスピレータである。

アスピレータ7の説明に先立ち、空調装置全体の概要について説明する。プロワユニット1には内外気切替ドア15が配設され、内気16、外気17の導入を選択し又必要に応じ内外気導入比率を調整する。そして、この導入空気をプロワモータ2で送風し、蒸発器4で除湿冷却した後、エアミックスドア18により、ヒータコア6とバイパ

ス通路5aを通る空気の割合を調整し、空気の温度調整（以下、調和という）が行われる。この調和された空気が吹出モードに応じた吹出通路、例えば、上方吹出モード通路（VENT吹出口）12、デフロスタ吹出モード通路（DEF吹出口）13、下方吹出モード通路（FOOT吹出口）14のいずれかを介して車内に吹出される。上方吹出モード通路12、デフロスタ吹出モード通路13、下方吹出モード通路14は、モードリンク22（第2図に示す）に連結されたモード切替ドア19、20、21により開閉制御される。すなわち、デフロスタモード（DEFモード）、上方吹出モード（VENTモード）、下方吹出モード（FOOTモード）、バイレベルモード等が指定されると、各モードに応じた指令信号がモード制御機構（図示せず）に送られ、モードリンク22を介して切替ドア19、20、21が開閉制御される。

次にアスピレータ7の機構について説明する。

アスピレータ7は、大径の筒体23と小径の筒

体24とよりなる。大径の筒体（通路）23は、ヒータユニット5の側壁に設けて、ヒータコア6下流側の空間（温風と冷風が混合されるエアミックス空間）に通じ、ヒータユニット内の調和空気の一部を導き出す通路となる。筒体23の内壁一部23aは通路面積が絞られ、その下流の通路25で通路23aより拡大した構造とする。このような通路構造により、通路23を通過した空気は、通路25ではベンチュリ効果により圧力が低下する。

大径の通路23内には、小径の筒体24が組込まれ筒体24は、その上流側が導通管8dを介して車内に通じている。導通管8dの入口部26には、室温検出用のサーミスター11が配設される。アスピレータ7の排気側には、通路23と連通する導通管8aが接続され、導通管8aの下流側が通路切替チヤンバ9を介して導通管8b、8c更に8c1、8c2に分岐される。

導通管8bは、その出口が下方吹出モード通路14に接続される。一方、導通管8cは、途中か

ら8c1、8c2に分かれ、導通管8c1の出口がデフロスタ吹出モード通路13に接続され、導通管8c2の出口が上方吹出モード通路12に接続される。

導通管の分岐点となる通路切替チヤンバ9には、通路切替弁10が配設される。通路切替弁10は、モードリンク22に連動し、上方吹出モード及びデフロスタモードの時には、導通管8cと導通管8aとが通じるように弁制御され、下方吹出モードの時には、導通管8bと導通管8aとが通じるように弁制御される。また、バイレベルモードの時には、通路切替弁10は中立点にあり、導通管8b、8cの夫々が導通管8aに半分ずつ通じるように設定してある。

次に本実施例の動作について説明する。

空調装置が運転されている場合、ヒータユニット5内でエアミックスされた調和空気は、選択された吹出モード通路を介して車内に吹出され、また、調和空気の一部は、アスピレータ7の通路23内に導入される。通路23を通過した空気は、

通路25でベンチュリ効果により圧力が低下し、サーミスタ11付近の圧力が通路25より圧力が大となるため、この差圧により車内の空気が導通管8dを介してアスピレータ7側に吸引される。この空気の流れにより、車内の空気がサーミスタ11の位置を通過して温度測定される。このようにして、アスピレータ7内に導入されたヒータユニット5からの調和空気及び車内からの空気は、導通管8a、通路切替チヤンバ9から導通管8b、8c、更には8c<sub>1</sub>、8c<sub>2</sub>のいずれかを介して、所定の吹出モード通路に排出される。この排出パターンを第3図に基づき説明する。

第3図の(1)は、上方吹出モードの状態を表わす。上方吹出モードは、乗員胸元へ比較的低温レベルの調和空気を吹出すモードである。この場合には、上方吹出モード通路12が開き、アスピレータ側の通路切替弁10は図示の如く導通管8cを開き、導通管8bを開とする位置に制御される。その結果、アスピレータ7の排出空気は、導通管8a、切替チヤンバ9、導通管8c、8c<sub>2</sub>を通つ

て上方吹出モード通路12に放出される。なお、この場合、導通管8cは、通路8c<sub>1</sub>を介してデフロスタ吹出モード通路13にも通じるが、上方吹出モード通路12はデフロスタ吹出モード通路13よりも通気抵抗が小さいので、ほとんどのアスピレータ排出空気は、上方吹出モード通路12側に排出される。そして、アスピレータ排出空気は、上方吹出通路12にてヒータユニット5から送られる調和空気と合流し所定のモード風の一部となつて、調和空気と共に車内に吹出される。

第3図の(2)は、バイレベルモードの状態を表わす。この場合には、上方吹出モード通路12及び下方吹出モード通路14が開き、アスピレータ側の通路切替弁10は中立点にある。その結果、アスピレータ7の排出空気は、導通管8aを通った後、切替チヤンバ9にて半分ずつに分流して、一方の分流空気が導通管8c、8c<sub>2</sub>を通つて上方吹出モード通路12に排出され、他方の分流空気が導通管8bを通つて下方吹出モード通路14に排出される。そして、夫々のアスピレータ排出

空気が、上方吹出モード通路12及び下方吹出モード通路14にて、ヒータユニット5からの調和空気と合流して車室内に吹出される。

第3図の(3)は、デフロスタモードの状態を表わす。この場合には、デフロスタ吹出モード通路13が開き、アスピレータ側の通路切替弁10は、同図(1)同様に導通管8cを開き、導通管8bを開とする位置に制御される。その結果、アスピレータ排出空気は、導通管8a、切替チヤンバ9、導通管8c、8c<sub>1</sub>を通つて、デフロスタ吹出モード通路13に排出される。そして、アスピレータ排出空気は、デフロスタ吹出モード通路13にてヒータユニット5から送られる調和空気と合流して車内に吹出される。

第3図の(4)は、下方吹出モードの状態を表わす。この場合には、下方吹出モード通路14が開き、アスピレータ側の通路切替弁10は、導通管8cを開き、導通管8bを開とする位置に制御される。その結果、アスピレータ排出空気は、導通管8a、切替チヤンバ9、導通管8bを通つて下方

吹出モード通路14に排出される。そして、アスピレータ排出空気は、下方吹出モード通路14にてヒータユニット5から送られる調和空気と合流して車内に吹出される。

以上のように、本実施例によれば、アスピレータ排出空気を常に現在の吹出モードに対応した吹出モード通路に排出させて、ヒータユニットからの調和空気と共にモード吹出風となつて車内に吹出される。

従つて、アスピレータ側に調和空気の一部をベンチュリー効果発生用として導いても、吹出モード風量の損失をなくし、乗員に対する空調フィーリングを一層向上させることができる。

なお、アスピレータ排出空気は、元が調和空気と車内空気なので、調和空気の温度変化の影響をほとんど与えない。また、アスピレータ排出空気は車内に直接排出されないので、従来のような車内排出音による異和感も解消することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、アスピレータの

排出空気を空調用の調和空気と共に選択された吹出モード出口から吐出させるので、吹出モード風量の低下を防ぎ、且つアスピレータ排出空気の吐出音の静しゆく化を図ることができる。ひいては、乗員への空調フィーリングを更に向上させることができる。

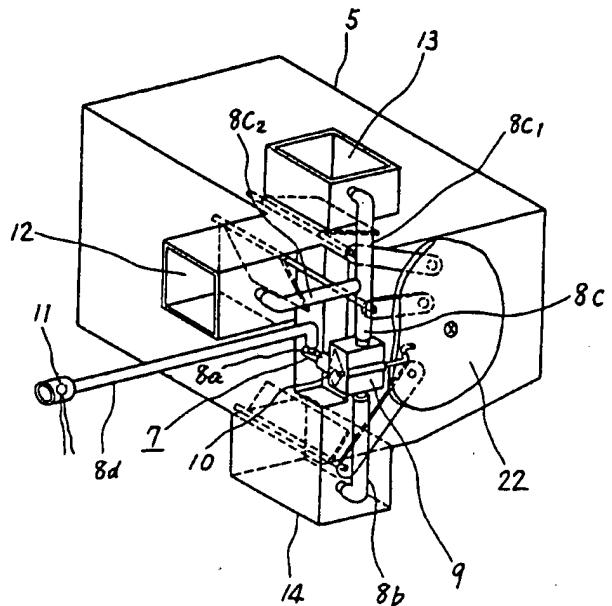
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す自動車用空調装置のシステム構成図、第2図は上記実施例に用いるヒータユニットの斜視図、第3図(1)～(4)は上記実施例の動作状態を表わす説明図である。

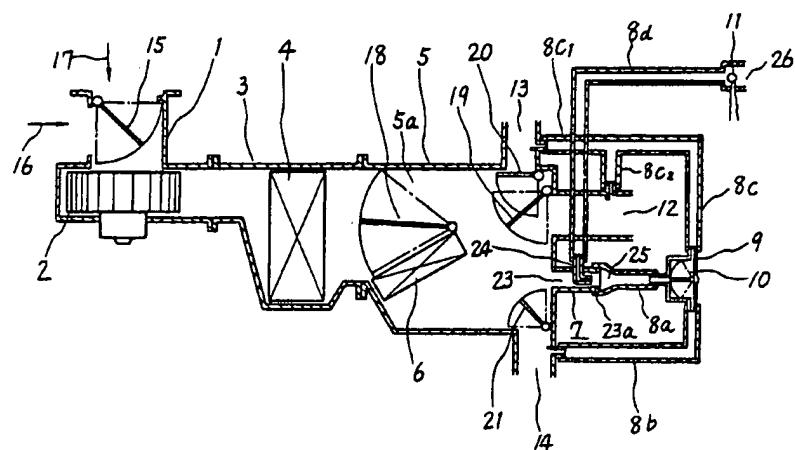
5 … ダクト (ヒータユニット) 、 6 … ヒータコア、  
7 … アスピレータ、 8 a … 道通管、 8 b, 8 c,  
8 c<sub>1</sub>, 8 c<sub>2</sub> … アスピレータ排気通路 (分岐通路) 、  
10 … 通路切替弁、 11 … 室温センサ、 12,  
13, 14 … 吹出しモード通路、 19, 20,  
21 … モード切替ドア、 23 … ベンチユリ効果発  
生用通路 (導通管) 、 24 … 吸引通路。

代理人 弁理士 小川勝男

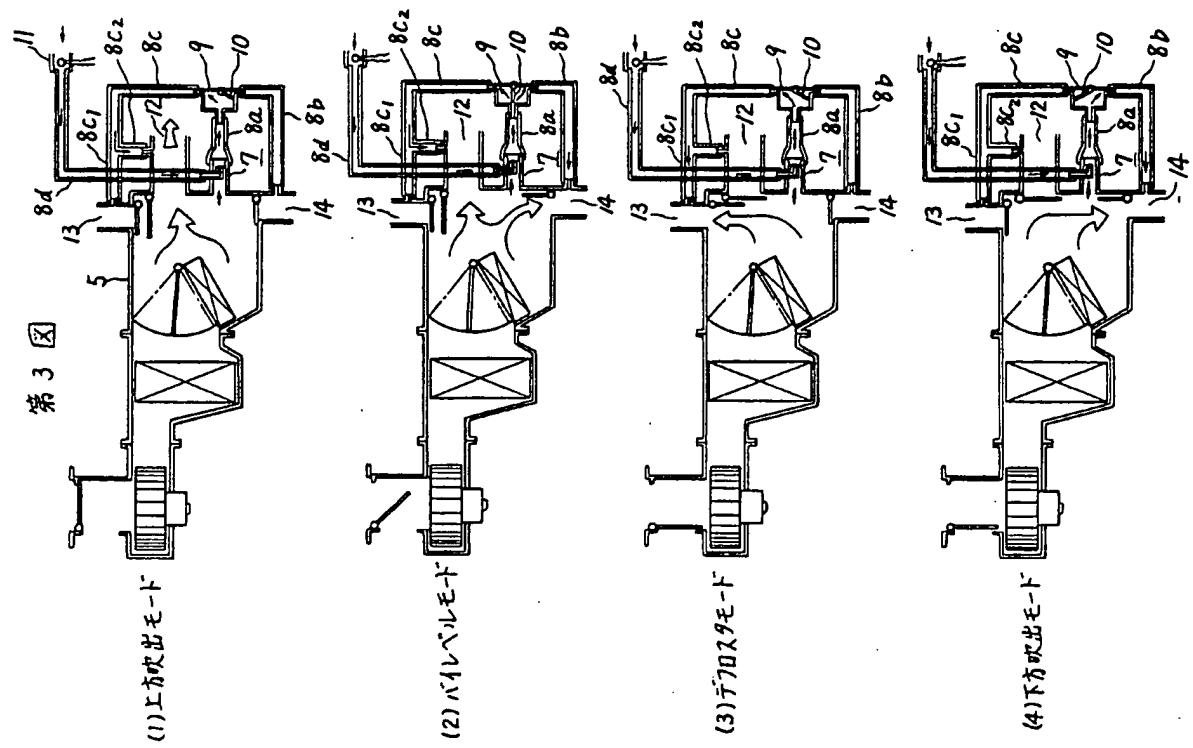
第 2 四



第一圖



5 --- ダクト(ヒータユニット)  
 6 --- ヒータコア  
 7 --- アスピレータ  
 8a --- 導通管  
 8b, 8C1, 8C2 --- アスピレータ排気通路(分岐通路)  
 10 --- 通路切替弁  
 11 --- 室温センサ  
 12, 13, 14 --- 吹出モード通路  
 19, 20, 21 --- モード切替ドア  
 23 --- ベンケン効果発生用通路(導通)  
 24 --- 吸引通路



PAT-NO: JP402006212A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02006212 A  
TITLE: AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE  
PUBN-DATE: January 10, 1990

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
TAKEUCHI, TETSUO  
ITO, TOSHIKATSU

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP63152321

APPL-DATE: June 22, 1988

INT-CL (IPC): B60H001/00, B60H001/00

US-CL-CURRENT: 165/42, 165/302, 165/FOR.105

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a reduction in blowoff mode air capacity and make the discharge noise of the discharged air of an aspirator silent by discharging the discharged air of the aspirator together with a harmonized air for air conditioning through a selected blowoff mode outlet.

CONSTITUTION: The harmonized air mixed within a heater unit 5 by the operation of an air conditioner is blown off into a body interior through a selected blowoff mode passage, and a part of the harmonized air is introduced into a passage 23 of an aspirator 7. The air passed through the passage 23 is reduced in pressure by a venturi effect, and the pressure near a thermistor 11 becomes higher than that in a passage 25, so that the interior air is adsorbed from a conducting pipe 8d to the aspirator 7 side by the differential pressure. Hence, the interior air is passed through the position of the thermistor 11, where it undergoes a temperature measurement. The harmonized air from the unit 5 and the air from the interior within the aspirator 7 are discharged into a determined blowoff mode passage through the conducting pipe 8a, a passage switching chamber 9, conducting pipes 8b, 8c, and further any of 8c<SB>1</SB>, 8c<SB>2</SB>.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio